

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-98914

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)4月11日

H 01 G 9/00

3 0 1

7924-5E

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 電気二重層コンデンサ

⑯ 特 願 昭63-251578

⑰ 出 願 昭63(1988)10月5日

⑱ 発 明 者 松 崎 壮 一 栃木県芳賀郡二宮町大字久下田1065番地 日立コンデンサ株式会社内

⑲ 発 明 者 宮 嶋 誠 一 栃木県芳賀郡二宮町大字久下田1065番地 日立コンデンサ株式会社内

⑳ 発 明 者 長 田 実 栃木県芳賀郡二宮町大字久下田1065番地 日立コンデンサ株式会社内

㉑ 発 明 者 山 田 圭 一 栃木県芳賀郡二宮町大字久下田1065番地 日立コンデンサ株式会社内

㉒ 出 願 人 日立コンデンサ株式会社 東京都品川区西五反田1丁目31番1号

明 細 書

ている。

(発明が解決しようとする課題)

しかし、分極性電極は、活性炭粉末や導電性カーボンブラックを粘着剤とともに糊りプレスして所定の大きさに切断されたシート状になっていて、表面が滑らかであり、導電性接合剤との接触面積が小さい。そのために、等価直列抵抗(以下ESRという)の初期値やその経時変化が大きい欠点がある。

本発明の目的は、以上の欠点を改良し、ESRを低下しうる電気二重層コンデンサを提供するものである。

(課題を解決するための手段)

本発明は、上記の目的を達成するために、分極性電極をセパレータで分離したものを金属ケースに収納した電気二重層コンデンサにおいて、孔または凹部の少なくともどちらか一方が設けられたシート状の分極性電極と、該分極性電極を金属ケース内面に貼り付ける導電性接合剤とを有することを特徴とする電気二重層コンデンサを提供する

## 1. 発明の名称

電気二重層コンデンサ

## 2. 特許請求の範囲

(1) 分極性電極をセパレータで分離したものを金属ケースに収納した電気二重層コンデンサにおいて、孔または凹部の設けられたシート状の分極性電極と、該分極性電極を金属ケース内面に貼り付ける導電性接合剤とを有することを特徴とする電気二重層コンデンサ。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は電気二重層コンデンサに関する。

(従来の技術)

電気二重層コンデンサは、例えば、分極性電極に電解液を含浸し、セパレータで分離したものを金属ケースに収納し、分極性電極を導電性接合剤により金属ケース内面に接着した構造になっていて、必要に応じて複数個を重ね合わせて一体化し

14/11

## 特開平2-98914(2)

ものである。

## (作用)

分極性電極に孔を設けたり、あるいは表面に凹部を形成することにより、導電性接着剤が孔や凹部に入り込み、分極性電極と導電性接着剤との接触面積が増す。従って、分極性電極と導電性接着剤との接触抵抗が低下し、ESRが低下する。特に、導電性接着剤の粘度が小さいほど孔や凹部に入り易くなる。

## (実施例)

以下、本発明を実施例に基づいて説明する。

第1図において、1は、分極性電極であり、活性炭粉末と導電性カーボンブラックとを1:1で混ぜるとともにテフロンをバインダーとして10wt%混ぜたものをプレスし厚さ0.3~2mmのシート状とし、所定の大きさに打ち抜いたものである。2はこのシート状の分極性電極1に形成された直径0.05~1mm程度の孔であり、数10個/cm<sup>2</sup>の密度で設けられている。3は、分極性電極1を分離しているセパレータであり、厚さ数10

μmのポリプロピレン等の不織布を用いる。4は、分極性電極1の表面に塗布された導電性接着剤であり、鉛やカーボンブラック、高分子樹脂、例えばポリビニルアルコールやポリビニルブチラール、ポリビニルアセテート、フェノール樹脂、シリコン樹脂、ユリア樹脂等を含むカーボンペイントからなる。

金属ケース5は、厚さ0.25mmのステンレスを材質として18φの大きさに形成され、分極性電極1を収納し、ポリプロピレン製のパッキンをはさんでかしめられている。また、セパレータ2には、γ-ブチロラクトン100に対してテトラエチルアンモニウム四フッ化ホウ酸1モル/lを溶かした電解液を含浸している。

上記本発明の実施例と従来例について、ESRの初期値及び高温負荷試験後の値を測定したところ表の通りの結果が得られた。

なお、実施例には特に厚さ500μm、孔径0.3mm、孔密度20個/cm<sup>2</sup>の分極性電極を用いる。そして従来例は、孔のない分極性電極を用いる以

外は、実施例と同じとする。

また、高温負荷試験は、温度85℃の雰囲気中に直流電圧2.4Vを印加して1000Hz放電して行なう。

表

種 類	ESR (Ω)	
	初 期 値	試 験 後
実 施 例	3	4
従 来 例	4	10

表から明らかな通り、本発明によれば、ESRは従来例に比べて初期値は3/4、試験後は2/5となっており、改善されている。

なお、第1図の実施例においては、分極性電極に孔を設けたが、第2図に示す通り、凹部6を設けた分極性電極7としてもよい。この場合にも導電性接着剤8が凹部6に入り込むため接触面積が大きくなりESRが改善される。

## (発明の効果)

以上の通り、本発明によれば、分極性電極に孔や凹部を設けているために導電性接着剤との接触

面積が大きくなり、ESRを低下しうる電気二重層コンデンサが得られる。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例の正面断面図、第2図は本発明の他の実施例の正面断面図を示す。

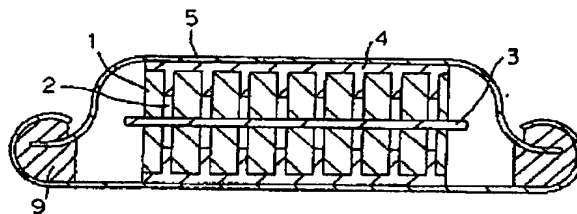
- 1…分極性電極、
- 2…孔、 3…セパレータ、
- 4、8…導電性接着剤、 5…金属ケース、
- 6…凹部。

特許出願人 日立コンデンサ株式会社

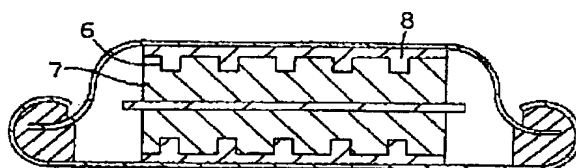
15/16

特開平2-98914(3)

第 1 図



第 2 図



16  
/16

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

平3-73426

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>

H 01 G 9/00

識別記号

3 0 1

庁内整理番号

7924-5E

⑯ 公開 平成3年(1991)7月24日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全2頁)

⑰ 考案の名称 電気二重層コンデンサ

⑱ 実 願 平1-134708

⑲ 出 願 平1(1989)11月20日

⑳ 考 案 者 八 木 三 哉 神奈川県川崎市川崎区殿町3丁目25番1号 いすゞ自動車株式会社川崎工場内

㉑ 考 案 者 上 村 正 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車株式会社藤沢工場内

㉒ 考 案 者 中 川 栄 一 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車株式会社藤沢工場内

㉓ 考 案 者 吉 田 彰 夫 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車株式会社藤沢工場内

㉔ 考 案 者 小 泉 均 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車株式会社藤沢工場内

㉕ 考 案 者 西 本 睦 男 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車株式会社藤沢工場内

㉖ 考 案 者 高 山 和 公 神奈川県川崎市川崎区殿町3丁目25番1号 いすゞ自動車株式会社川崎工場内

㉗ 考 案 者 仁 井 田 頼 明 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞエンジニアリング株式会社内

㉘ 出 願 人 いすゞ自動車株式会社 東京都品川区南大井6丁目22番10号

㉙ 代 理 人 弁理士 本 庄 富 雄

## ㉚ 実用新案登録請求の範囲

表面のプラスチックを溶解処理してカーボンウイスカを突出させたカーボンウイスカ強化プラスチック板を集電体として用い、該カーボンウイスカが突出した面を分極性電極と接触するよう配設したことを特徴とする電気二重層コンデンサ。

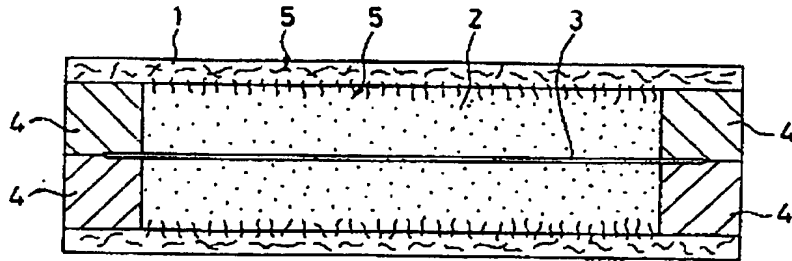
## 図面の簡単な説明

第1図…本考案の実施例にかかわる電気二重層

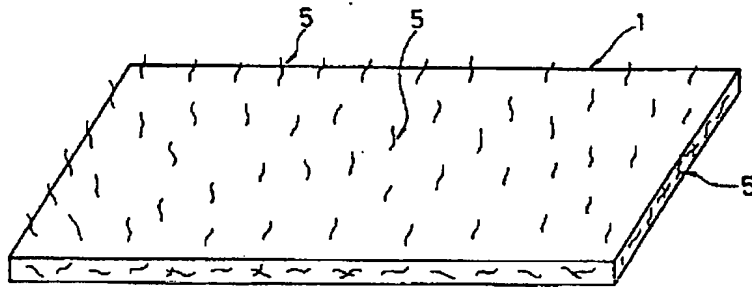
コンデンサ、第2図…本考案で使用する集電体、第3図…従来の電気二重層コンデンサ。

図において、1は集電体、1-1は凹凸面、2は分極性電極、3はセパレータ、4はガスケット、5はカーボンウイスカである。

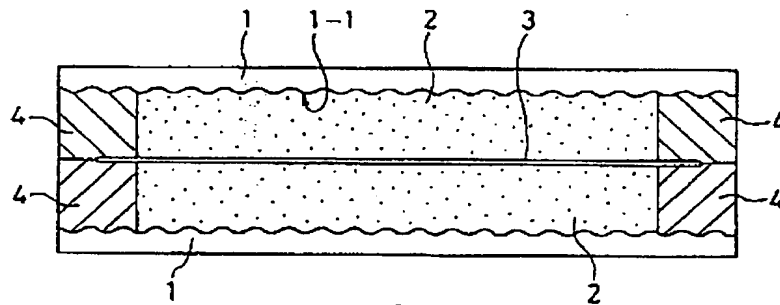
実開 平3-73426(2)



第 1 図



第 2 図



第 3 図

13/16